INTRODUÇÃO

Objetivo:

Este manual tem como finalidade orientar e informar o usuário quanto a uma correta aplicação, operação e manutenção do instrumento.
As diferenças entre os modelos do FORNERO KAL e FORNERO KAL M (MARSHALL®) são feitas basicamente quanto ao tipo do termopar utilizado e das características construtivas da lança. Tais fatores são determinados de acordo com a aplicação requerida pelo processo. Não é objetivo deste manual tratar sobre assuntos técnicos de reparo do aparelho. O ítem "MANUTENÇÃO" se restringe a serviços que o próprio usuário pode realizar, tais como: troca da bateria, do sensor/conector.
Para se obter o melhor aproveitamento na operação do aparelho, deve-se seguir seqüencialmente os tópicos do texto explicativo do manual.
Eventuais problemas na operação do FORNERO KAL e suas possíveis soluções, são apresentados em um quadro na página 06 do manual.

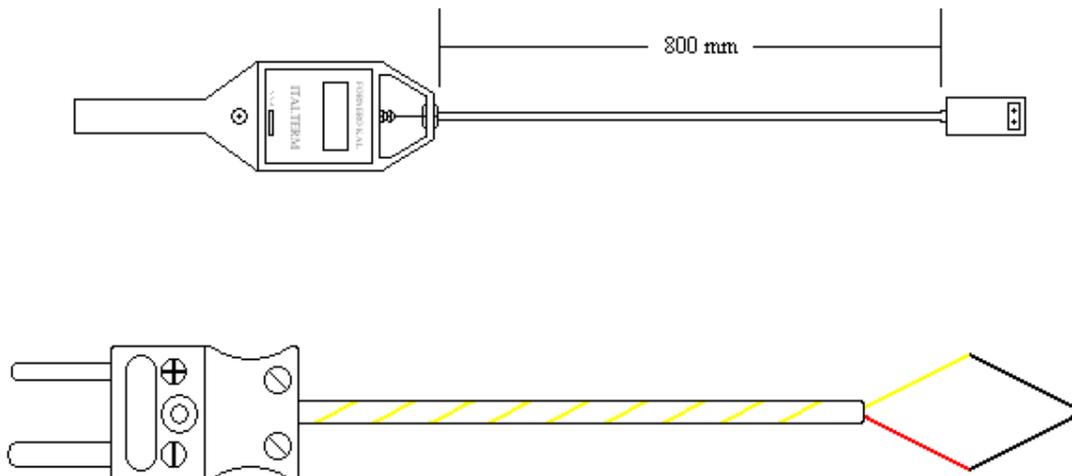
OBS 1.: As figuras aqui contidas não estão em escala real e são apenas ilustrativas.
OBS 2.: Marshall® é uma marca registrada da L.H.MARSHALL® Co. USA.

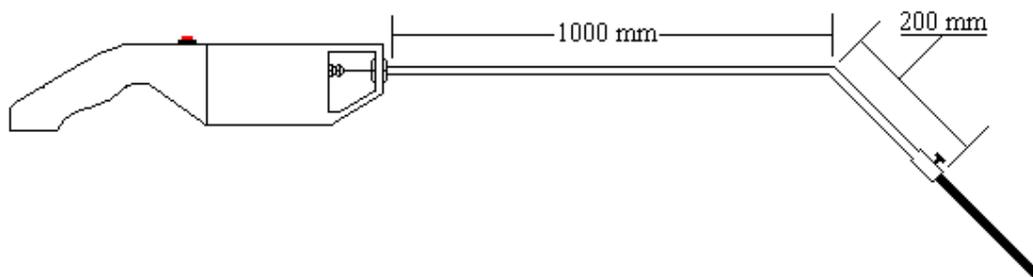
Apresentação:

O FORNERO KAL é um Termômetro digital portátil de temperatura de alta sensibilidade. Apresenta as seguintes características: alimentação por bateria 9V alcalina, sinalização visual para estado de carga da bateria. Este aparelho foi desenvolvido com objetivos tais como, facilitar e agilizar a medição da temperatura em metal líquido não-ferrosos. O sensor utilizado é do tipo termopar (Par termelétrico) que aliado ao circuito eletrônico especialmente projetado, proporcionam alta precisão e confiabilidade da medição. Tudo isso resultando na garantia do padrão de qualidade do produto final. Robusto e de fácil manuseio, não há restrições quanto ao seu uso em ambientes agressivos de trabalho, desde que observadas as condições de operação previstas no tópico "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS" (vide pag. 05).

OBS.: O FORNERO já sai de fábrica com a bateria instalada.

DESCRIÇÃO GERAL

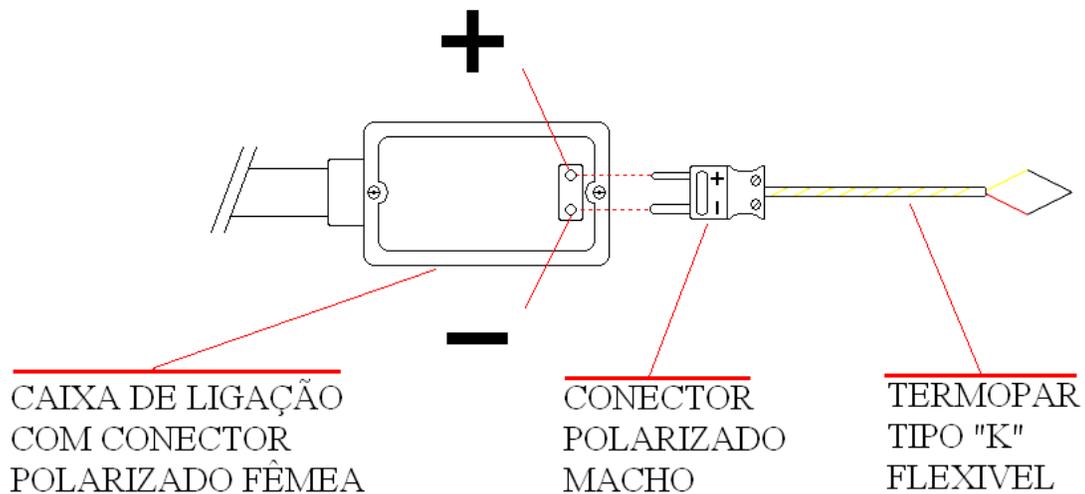
FORNERO "K"

<u>OBS.</u>: O FORNERO KAL utiliza o sensor descartável POLITEMP "K".

FORNERO "K" - MARSHALL®

<u>OBS.</u>: O FORNERO KAL - M utiliza o sensor POLITEMP "K" MARSHALL®.

OPERANDO O FORNERO

FORNERO KAL e FORNERO KAL M (MARSHALL®)

A operação do aparelho compreende os seguintes passos:

Passo 1) Encaixe firmemente o conector do sensor ao conector da lança.

Passo 2) Pressione e solte o Botão de acionamento e observe a temperatura indicada no display, deverá aparecer a temperatura ambiente.

Passo 3) Mergulhe o sensor no banho fundido, tomando o cuidado de imergir somente a ponta do POLITEMP "K" ou POLITEMP "K" MARSHALL®.

OBS.: Os sensores POLITEMP "K" flexível bem como POLITEMP "K" MARSHALL® poderão medir várias vezes, desde que obedecida a descrição feita neste passo.

OBS.: Os sensores POLITEMP "K" - Marshall® já vêm instalados de fábrica.

Passo 4) Aguarde a estabilização da temperatura (em torno de 5 à 10 segundos, utilizando POLITEMP "K" flexível, no caso do POLITEMP "K" MARSHALL® esse tempo pode variar de 30 à 55 segundos)

OBS.: O tempo de estabilização é relativo ao a temperatura do metal, podendo variar dependendo de cada processo.

OBS.: Para desligar o instrumento, manter o botão de acionamento pressionado por 3 segundos, caso contrario desligará automaticamente em 2 minutos.

MANUTENÇÃO

Calibração:

O FORNERO KAL, como todo instrumento de medição, requer manutenção preventiva. Para se ter certeza de que o mesmo está dentro dos níveis de precisão estabelecidos, é aconselhável que a cada 06 meses (este período pode ser alterado em função das condições do processo) seja realizada aferição e se necessário calibração. Este serviço que requer ***instrumentação apropriada e procedimentos técnicos específicos***, deverá ser realizado pelo Departamento de Instrumentação Eletrônica da ITALTERM.

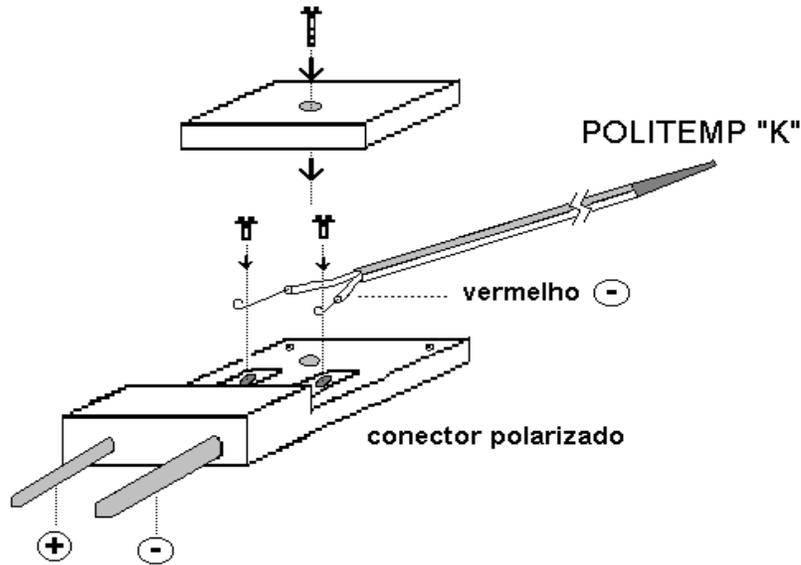
Troca da Bateria:

O seu aparelho utiliza bateria 9V alcalina, toda vez que aparecer no display a bateria deverá ser substituída. Para realizá-la, retire a tampa frontal do FORNERO KAL retirando os 4 parafusos de fixação, obtendo assim acesso a bateria, solte o clips da bateria descarregada e conecte o mesmo na bateria nova.

OBS.: Para maior durabilidade e garantia de uma medição correta, a bateria deve sempre ser alcalina.

Descarte de baterias:

A bateria não deve ir para o lixo comum, pois quando depositadas em lixões, suas substâncias tóxicas contaminam os lençóis d'água subterrâneos.
O consumidor pode encaminhar as baterias para as assistências técnicas de operadoras de celular lojas que vendem celular ou qualquer posto de descarte.
Em caso de dúvidas observe instruções de descarte na embalagem da bateria. Nunca compre pilhas piratas.

TROCA DO SENSOR (POLITEMP “K” flexivel) PARA FORNERO KAL.

- com o auxílio de uma chave de fenda, abra o conector e solte os parafusos que prendem o sensor ao conector.
- conecte firmemente o POLITEMP “K” novo no lugar, obedecendo a polarização (+) do sensor com o (+) do conector, (-) do sensor com o (-) do conector.
- feche o conector.

CONDICIONAMENTO PARA O TRANSPORTE

Na necessidade de enviar o instrumento à Assistência Técnica, é recomendável:

- proteger o botão de acionamento contra acionamento acidental.
- envolver com plástico bolha a caixa do instrumento e a lança em toda sua extensão.
- Assentar firmemente a caixa de alumínio do FORNERO numa embalagem adequada madeira ou papelão e preencher os espaços vazios com isopor ou outro material que absorva choques mecânicos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Tempo de medição de 05 à 55 segundos ajustáveis de acordo com o processo e o tipo de sensor utilizado.
- Compensação da junta fria: Automática por semicondutor.
- Condições de operação: Temperatura ambiente de 0 ºC à 50 ºC.
Umidade relativa de 0 à 50 %.
- Alimentação: Bateria 9V alcalina.
- Resolução – 1 ºC

- Consumo: Standby – 0,24 mA
  Em uso - 10 mA

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

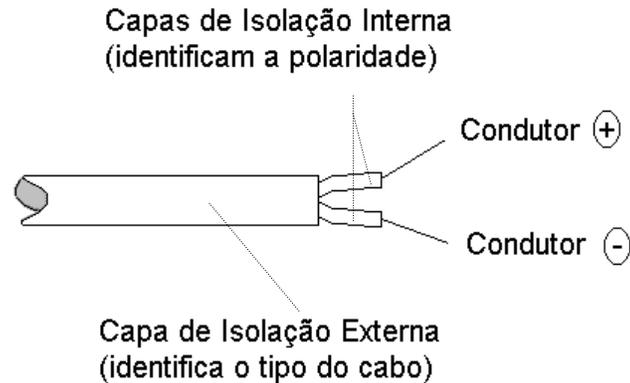
- Construção em caixa de alumínio fundido.
- Modelo da lança de medição.
- Peso: 2,2 kg incluindo lança padrão.

VERIFICAÇÃO DE EVENTUAIS PROBLEMAS

SINTOMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO SUGERIDA
• O aparelho não liga.	• A bateria não está instalada. • Bateria esgotada.	• Instalar/substituir a bateria.
• O display aparece a mensagem "open".	• O termopar está aberto. • O termopar está mal conectado. • O conector polarizado está danificado.	• Substituir o sensor (termopar). • Verificar as conexões. • Substituir o conector polarizado "tipo K para termopares".
• O display indica valores anormais (errados) de temperatura.	• Termopares já gastos pelo uso. • Inversão de polaridade no conector polarizado "tipo K para termopares". • O aparelho pode precisar de calibração. • Verificar bateria	• Substituir o conector polarizado "tipo K para termopares". • Substituir o sensor (termopar). • Obedecer a polaridade do sensor (termopar) com o conector polarizado "tipo K para termopares"

<u>OBS.</u>: Caso persistam estes ou quaisquer outros tipos de desvios de funcionamento, entre em contato com o Departamento de Instrumentação Eletrônica da ITALTERM.

APÊNDICE

Código de cores para cabos de Termopares

		CODIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE CORES					
		AMERICANA - ANSI			ALEMÃ - DIN		
Termopar Tipo	Cabo Tipo	Isolação Externa	Isol. Interna +	Isol. Interna -	Isolação Externa	Isol. Interna +	Isol. Interna -
K	KX	Amarela	Amarela	Vermelha	Verde	Vermelha	Verde
K	WX	Branca	Verde	Vermelha	Verde	Vermelha	Verde
K	VX	Vermelha	Marron	Vermelha	---	---	---
R ou S	SX	Verde	Preta	Vermelha	Branca	Vermelha	Branca
T	TX	Azul	Azul	Vermelha	Marron	Vermelha	Marron
J	JX	Preta	Branca	Vermelha	Azul	Vermelha	Azul
E	EX	Purpura	Purpura	Vermelha	Preta	Vermelha	Preta
B	BX	Cinza	Cinza	Vermelha	Cinza	Vermelha	Cinza

A ITALTERM se resguarda do direito de alterar essas especificações, sem prévio aviso, a qualquer momento que julgar oportuno ou entender que assim deve proceder para atualização e/ou revisão.